

DEUTSCHES REICH



AUSGEGEBEN AM
8. DEZEMBER 1930

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr 513 636

KLASSE 47b GRUPPE 18

47b D 18. 30

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 20. November 1930

Herman Dock in Guadalajara, Jaleco, Mexiko

Gelenkverbindung

Patentiert im Deutschen Reiche vom 28. Januar 1930 ab

Die Erfindung betrifft eine Gelenkverbindung zwischen Treibstange und Kolben.

Im einzelnen sieht die Erfindung ein verbessertes und vereinfachtes, unteres Kolbenlager (oder ein Gestängestützglied) vor, das aus zwei Teilen zusammengesetzt ist und in den inneren Kolben eingeschraubt ist.

Das untere Lager- oder Halteglied für die Stangenplatte oder -lager enthält zusätzlich zu seinen zwei halbringförmigen Hauptgliedern an einer Seite Mittel zum Zusammenhalten und Einstellen der beiden Lagerglieder und an der anderen Seite Mittel zum Einrichten und Spreizen der Keilglieder nach der Einstellung. Die halbringförmigen Glieder sind außen mit Gewinde versehen, das in ein Innengewinde im Kolben eingreift.

Die Erfindung ist in der Zeichnung beispielsweise dargestellt.

Abb. 1 ist ein Vertikalschnitt durch einen Kolben mit Treibstange und Lager,

Abb. 2 ist eine Ansicht von unten auf den unteren Teil des Lagers,

Abb. 3 ist ein Schnitt nach Linie 3-3 der Abb. 2,

Abb. 4 ist ein ähnlicher Teilschnitt, der eine andere Ausführungsform der Einstell- und Verbindungsvorrichtung für die Halbringlagerglieder zeigt,

Abb. 5 ist ein ähnlicher Schnitt und zeigt eine andere Ausführungsform.

Die Erfindung ist auf Kolben verschiedener Arten anwendbar, aber besonders vorteilhaft bei Trunkkolben, wie sie bei Verbrennungs-

maschinen benutzt werden; sie ist deshalb in Verbindung mit dem Trunkkolben 10 bekannter Art erläutert.

An irgendeiner geeigneten Stelle der zylindrischen Innenwand des Kolbens ist eine Innenschulter 11 vorgesehen, die den Flansch 12 einer im wesentlichen halbkugelförmigen Lagerplatte 13 aufnimmt. Diese Lagerplatte wird im folgenden mit oberes Kolbenlager bezeichnet. Die Lagerplatte hat einen verschiedenen dicken Querschnitt und die untere Fläche des Teiles 13 ist als halbkugelförmige Lageroberfläche 14 ausgebildet.

Die Stange 15 besitzt an ihrem oberen Ende eine (gewöhnlich aus einem Stück mit ihr hergestellte) halbkugelförmige Lagerplatte 16, deren obere, konkave Fläche in Berührung mit der Oberfläche 14 steht. Die untere konzentrische Oberfläche 17 der Stangenlagerschale hat Berührung mit dem unteren Kolbenlager 18 (Abb. 2). Das kombinierte Lagerhalte- und Einstellglied besteht aus zwei Halbringsegmenten 19 und 20, welche zur Bildung eines praktisch einheitlichen, ringförmigen, unteren Kolbenlagers vereinigt sind. Der Umfang der beiden Teile ist mit einem Schraubengewinde 21 zum Einschrauben in das Innengewinde 22 des Kolbenrandes versehen. Der obere Umfangsteil der beiden Lagerglieder kann glatt und zylindrisch sein und steht mit der inneren, zylindrischen Oberfläche 23 des Kolbens in Berührung, so daß beide Teile zueinander gestützt sind.

Die oberen, inneren Flächen 24 der Segmente 19, 20 sind halbkugelförmig ausgehöhlt, um mit der Oberfläche 17 der Stangenlagerplatte zusammenzuarbeiten. In der Mitte sind die Segmente so ausgebildet, daß eine kreisförmige, nach unten sich erweiternde Öffnung 25 zum Durchführen und Schwingen der Stange 15 entsteht. Die Unterflächen der Segmente 19, 20 können bei 26 Ausnehmungen besitzen, so daß sie in Endwänden 27 endigen, mit denen die beiden Segmente aneinanderstoßen. An der einen Seite werden die Segmente mit geeigneten Mitteln, wie Stiften oder Schrauben 28, zueinander gehalten und verbunden. Die Schraube geht durch ein Loch in der einen Wand 27 des einen Segments und greift in ein mit Gewinde versehenes Loch 29 in der entsprechenden Wand des anderen Segments ein, um die Segmente mit genügender Festigkeit zusammenzufügen und eine bequeme Einstellung zu ermöglichen. Wenn die Teile erst in den Kolben eingesetzt sind, halten sie in genauer Stellung zueinander, ohne eine zweite Befestigung auf der entgegengesetzten Seite.

An der letztgenannten Seite sind die beiden aneinanderstoßenden Enden oder Endwände 27 gemeinsam kegelförmig angebohrt und mit Gewinde versehen, um die kegelförmige Schraube 30 aufzunehmen.

Beim Zusammensetzen werden die Segmente 19 und 20 an der einen Seite durch die Schraube 28 verbunden, während die Schraube 30 lose in die andere Seite eingeschraubt wird. Das nun zusammengesetzte untere Lager wird dann in den Kolben eingesetzt, das Gewinde mit dem Gewinde 22 in Eingriff gebracht und bis zur gewünschten Lagerungseinstellung festgeschraubt; danach wird das untere Lager durch Anziehen der Schraube 30 festgesetzt, indem die Segmente fest gegen den Kolben gepreßt werden. Dadurch ist die Lagereinstellung sicher gestellt und für praktisch unendliche Zeit gewährleistet, da Abnutzungen und damit, wie bei Bolzenlagern, Schwierigkeiten ausgeschaltet sind.

In Abb. 1, 2 und 3 ist die Einstellungs- und Halteschraube 28 in einer Ebene quer zur Achsenebene angeordnet. Eines der unteren Lagersegmente, z. B. 20, ist mit einem Kanal oder Loch 31 versehen, das durch die äußere Wand hindurch geht und bis in die Ausnehmung 26 hineinreicht. Dieses Loch steht in Linie mit den Schraubenlöchern in den Wänden 27 und ist groß genug, um die Schraube, den Schraubenkopf und den Schraubenzieher hindurchzulassen.

Nach Abb. 4 ist kein Loch vorgesehen und die Achse der Schraube 28 und der Schraubenlöcher schräg zur Kolbenachse gerichtet.

Eine der Wände 27 ist bei 32 abgeschrägt, um eine genau eingerichtete Ebene für die Aufnahme des Schraubenkopfes zu bilden, wobei der Abstand dieser Ebene 32 bis zur gegenüberliegenden Wandfläche 33 etwas größer sein muß als die Länge der Schraube, so daß diese eingeführt werden kann. Der Winkel der Schraubenachse ist so, daß auch der Schraubenzieher bequem angewendet werden kann.

In Abb. 5 ist die Schraubenanordnung ähnlich wie in Abb. 3, aber im Segment 20 ist die Bohrung fortgelassen. In diesem Fall muß die Schraube kürzer sein als der Abstand zwischen den Wandflächen 34 und 35, und die Schraube kann mittels eines winkelförmigen Schraubenziehers eingeschraubt werden.

In verschiedenen Fällen können die Lager Teile anders ausgeführt werden, z. B. kann das obere Kolbenlager 13 nach oben gebogen sein, so daß die Berührungsfläche konkav anstatt konvex wird. Die übrigen Glieder müssen dann entsprechend ausgebildet werden. Diese Ausführungsform bringt die Lagerung als Ganzes an eine höhere Stelle im Kolben und näher dem Kopf 10, was in einigen Fällen wünschenswert und praktisch ist, vor allem wenn der Kolbenhub kurz ist.

Der Kolben kann beliebige Ringnuten 40 und, wenn notwendig, eine Ölnut 41 besitzen, die etwas über dem oberen Lager 13 angeordnet ist. Ein oder mehrere Kanäle 42 können unter einem Winkel von der Ölnut nach unten zu vorgesehen sein, um das Öl von der Zylinderwand in das Innere der oberen Lagerplatte zu führen. Letztere hat in der Mitte ein Ölloch 43, durch welches das Öl zu den in Berührung stehenden Flächen des oberen Lagers und zur Stangenlagerplatte gelangt. Das Öl wird ringsum auf der Stangenplatte verteilt und ölt die Lagerflächen der Platte und des unteren Lagers, ohne Rücksicht auf irgendwelches Spritzöl. Dadurch wird die Schmierung sehr wirksam auf eine große Fläche ausgedehnt, obgleich das Lager auch unbegrenzt mit zu vernachlässigender Abnutzung mit wenig oder gar keinem Schmiermittel laufen kann. Jedenfalls ist nur eine weit geringere Schmierung als bei Bolzenlagern notwendig.

Die unteren Lagersegmente können aus irgendwelchen geeigneten Metallen oder Legierungen hergestellt sein.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Gelenkverbindung zwischen Treibstange und Kolben mit einem im einen Kolben befindlichen oberen, teilkugelförmigen Lager, einer teilkugelförmigen Lagerplatte an der Treibstange und einem unteren Kolbenlager, welches einen

mit Umfangsgewinde versehenen Ring bildet, dadurch gekennzeichnet, daß es aus Segmenten besteht und Mittel vorgesehen sind, um den Ring auszudehnen und dadurch das untere Lager im Kolben zu sperren.

2. Gelenkverbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Segmente durch geeignete Mittel in einem einzigen Punkt zusammengehalten und an einem anderen Punkt zwecks Sperrung gespreizt werden.

3. Gelenkverbindung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß an der einen Seite des aus den Segmenten gebildeten unteren Kolbenlagers eine kegelförmige Schraube in eine entsprechende Bohrung eingeschraubt ist, durch die die Segmente gespreizt werden.

4. Gelenkverbindung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß eins der Segmente eine Ausnehmung zur Einführung der Verbindungsschraube und des Schraubenziehers hat.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Abb. 1

